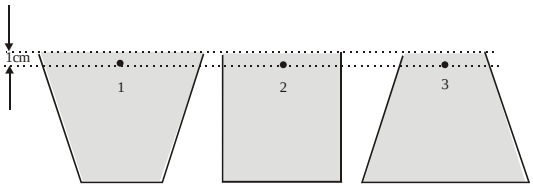
Física

Termologia - Transmissão de Calor - Condução, Convecção e Radiação [Médio]

01 - (UEPA)

A figura abaixo representa as seções de três caixas d'água expostas à radiação solar. Inicialmente a água nos três recipientes possui a mesma temperatura. Considere que para todas as caixas: as paredes são isolantes térmicos, o fluxo térmico por unidade de área é o mesmo e a evaporação é desprezível. Após uma hora de aquecimento, T_1 , T_2 e T_3 indicam as temperaturas nos pontos 1, 2 e 3 respectivamente. Nestas condições pode-se afirmar que:



a) $T_1 = T_2$ e $T_2 = T_3$

b) $T_1 > T_2$ e $T_2 > T_3$

c) $T_1 < T_2$ e $T_2 < T_3$

d) $T_1 = T_2$ e $T_2 < T_3$

e) $T_1 < T_2$ e $T_2 = T_3$

02 - (ACAFE SC)

Uma dona de casa preparou uma sopa para seu neto que estava doente. Pegou um prato e encheu com sopa, esperando que o neto viesse para a mesa. Após alguns minutos o rapaz sentou-se e começou a comer. No entanto, quando pegou a colher de alumínio que estava dentro da sopa sentiu que ela estava mais quente que o fundo do prato de vidro. Lembrando-se das suas aulas de física fez algumas reflexões.

Analise as reflexões feitas pelo rapaz a luz dos conhecimentos da física.

I. *A colher de alumínio tem maior condutividade térmica que o prato de vidro.*

II. *Para esfriar a sopa mais rapidamente posso soprar o vapor que sai dela por evaporação para longe, assim, facilito esse processo de vaporização.*

III. *Se eu levantar o prato e colocar a mão abaixo da sua base sem tocá-lo, vou sentir o calor por irradiação.*

IV. *Quanto mais próxima a temperatura do cabo da colher com a temperatura da sopa maior será o fluxo de calor através da colher.*

V. *A transmissão do calor que se dá da sopa para o prato é por convecção.*

Todas as afirmações **corretas** estão nos itens:

a) I - IV - V

b) I - II - III

c) II - III - IV

d) III - IV - V

03 - (UFC CE)

Uma garrafa térmica, do tipo das usadas para manter café quente, consiste em um recipiente de vidro de parede dupla com vácuo entre as paredes. Essas paredes são espelhadas.

O vácuo e as paredes espelhadas são usadas para dificultar a transmissão de calor, estando relacionados com uma ou mais formas de transmissão.

Assinale a alternativa que relaciona corretamente as características da garrafa térmica com as formas de transmissão de calor que essas características tentam impedir.

a) parede espelhada ↔ condução, vácuo ↔ radiação.

b) parede espelhada ↔ condução, vácuo ↔ radiação e convecção.

c) parede espelhada ↔ radiação, vácuo ↔ condução e convecção.

d) parede espelhada ↔ radiação, vácuo ↔ radiação, condução e convecção.

04 - (UFG GO)

O calor é uma forma de energia que pode passar de um corpo a outro, por contato direto (condução), ou indireto (convecção e irradiação).

Com base neste princípio, analise as proposições abaixo:

01. o calor se propaga espontaneamente de um corpo para outro que esteja à temperatura mais baixa;

02. os gases em geral são piores condutores de calor que os sólidos e líquidos, devido ao fato do maior espaçamento entre suas moléculas;

04. a convecção se caracteriza pelo deslocamento de matéria, de onde se conclui ser um processo característico dos líquidos e gases;

08. quanto mais elevada a diferença de temperatura entre dois corpos menor será a taxa de transmissão de energia, visto que esta é proporcional ao inverso da diferença de temperatura;

16. quando se pretende resfriar um ambiente (uma sala, por exemplo), a posição ideal do aparelho refrigerador é próxima ao piso, pois o resfriamento do ar causa o aumento de sua densidade,

propiciando a formação de correntes de convecção, o que acelera o processo de resfriamento de todo o ambiente;

32. quanto melhor refletor for um corpo, pior absorvente e emissor ele será

05 - (FMTM MG)

A energia emitida pelo Sol e recebida aqui na Terra, a retirada de gases residuais da combustão pelas chaminés e o aquecimento do cabo da colherinha de metal que mexeu o café quente são, respectivamente, exemplos de propagação de calor por:

a) condução, convecção e irradiação.

b) condução, irradiação e convecção.

c) convecção, condução e irradiação.

d) irradiação, condução e convecção.

e) irradiação, convecção e condução.

06 - (ACAFE SC)

O efeito estufa é essencial à manutenção do equilíbrio térmico do nosso planeta porque sem ele a temperatura da Terra seria de aproximadamente **-20^0C**. Um dos gases mais importantes nesse processo é o gás carbônico, no entanto, um aumento de **10%** na sua concentração faria a temperatura média do planeta aumentar aproximadamente **3^0C**, trazendo graves conseqüências para o nível dos oceanos e para o clima. Essa participação do gás carbônico se dá porque ele é_____ às radiações visíveis e_____às radiações infravermelhas.

A alternativa que completa o enunciado acima, em seqüência, é:

a) absorvente - transparente

b) opaco - transparente

c) transparente - transparente

d) opaco - opaco

e) transparente - opaco

07 - (UEL PR)

Embalagens tipo “longa vida” (abertas, com a parte interna voltada para cima, embaixo das telhas) podem ser utilizadas como material isolante em telhados de amianto, que no verão atingem temperaturas de 70 ºC.

Sobre essa utilização do material, é correto afirmar:

a) O calor emitido pelas telhas de amianto é absorvido integralmente pelo “forro longa vida”.

b) O calor específico do “forro longa vida” é muito pequeno, e por isso sua temperatura é constante, independentemente da quantidade de calor que recebe da telha de amianto.

c) A superfície de alumínio do “forro longa vida” reflete o calor emitido pelas telhas de amianto.

d) A camada de papelão da embalagem tipo “longa vida” isola o calor emitido pelas telhas de amianto, pois sua capacidade térmica absorve a temperatura.

e) A superfície de alumínio do “forro longa vida” é um isolante térmico do calor emitido pelas telhas de amianto, pois está revestida por uma camada de plástico.

08 - (UFMG)

No verão, Tia Maria dorme coberta somente com um lençol de algodão, enquanto, no inverno, ele se cobre com um cobertor de lã.

No inverno, a escolha do cobertor da lã justifica-se, principalmente, porque este:

a) é mais quente que o lençol de algodão.

b) é por transmissor de calor que o lençol de algodão.

c) se aquece mais rápido que o lençol de algodão.

d) tem mais calor acumulado que o lençol de algodão.

09 - (UEPB)

O matemático e físico francês Jean Baptiste Joseph Fourier (1768- 1830) estudou a condução do calor através de sólidos e publicou, em 1822, a teoria analítica do calor, criando uma lei que levou o seu nome - Lei de Fourier. Observe a seguir, uma aplicação desta teoria.

Um fogão de cozinha elétrico possui entre as paredes do seu forno um isolante constituído por uma camada de fibra de vidro com área total de 1,40 m^2 e espessura de 4,0 cm . Ao ligar o forno deste fogão, após um certo tempo, a superfície interna da fibra de vidro alcança uma temperatura de 175 ºC e sua superfície externa encontra-se a uma temperatura de 35 ºC . Considerando-se que a condutividade térmica da fibra de vidro é igual a 0,040 W/m, a taxa de transferência de calor através do isolante, em W/m^2, vale:

a) 196

b) 294

c) 130

d) 150

e) 175

10 - (PUC MG)

Apesar de ser construído de gelo, o iglu é usado pelos esquimós como moradia ou proteção do frio, porque:

a) a temperatura do gelo é menor que a do meio ambiente onde vivem os esquimós.

b) o calor específico do gelo é menor que o da água.

c) o gelo não é um bom condutor de calor.

d) a capacidade térmica do gelo é muito grande.

11 - (UFCG PB)

Amâncio, estudante de Medicina, pois “O medo às matemáticas levara-o a desistir da Marinha e agarrar-se à Medicina, como quem se agarra a uma tábua de salvação...”, após visitar o vizinho tísico, às portas da morte, num dos quartos da Casa de Pensão, sentia “Os ventos frios da

madrugada [que] continuavam a soprar". Caso pensasse nesse fenômeno, Amâncio poderia, considerando o lugar onde vivia que,

a) os ventos frios da madrugada vinham do oceano, pois o calor específico da terra é maior do que o calor específico da água.

b) os ventos frios da madrugada vinham do continente, pois o calor específico da terra é menor do que o calor específico da água.

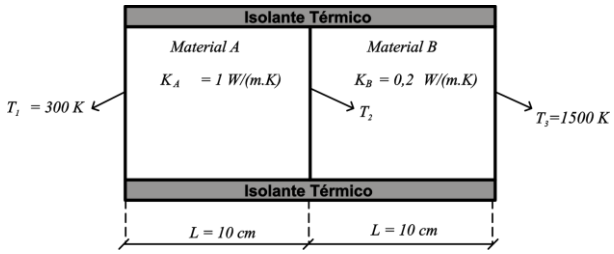
c) a capacidade térmica do ar independe de como ocorre a transferência de energia por calor.

d) os ventos frios da madrugada não poderiam estar associados à transferência de energia por convecção.

e) a sensação de frio causada pelos ventos não tinha relação com a temperatura da pele de Amâncio no momento em que eles a atingiam.

12 - (IME RJ)

A figura composta por dois materiais sólidos diferentes *A* e *B*, apresenta um processo de condução de calor, cujas temperaturas não variam com o tempo. É correto afirmar que a temperatura T_2 da interface desses materiais, em kelvins, é:



Observações:

- T_1: Temperatura da interface do material *A* com o meio externo
- T_3: Temperatura da interface do material *B* com o meio externo
- K_A: Coeficiente de condutividade térmica do material *A*
- K_B: Coeficiente de condutividade térmica do material *B*

a) 400

b) 500

c) 600

d) 700

e) 800

13 - (UDESC)

A Figura 1 mostra o gráfico da intensidade de radiação por comprimento de onda emitida por um corpo negro para diferentes temperaturas.

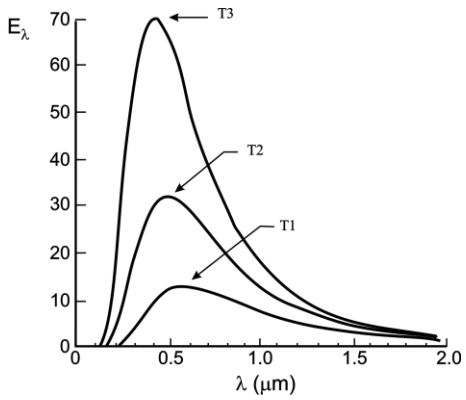


Figura 1

Com base nas informações do gráfico, analise as afirmativas abaixo.

I. A temperatura T1 é maior que a temperatura T3.

II. A intensidade total de radiação emitida é maior para temperatura T3.

III. O comprimento de onda para o qual a radiação é máxima é maior para temperatura T3.

IV. As temperaturas T1, T2 e T3 são iguais.

V. As intensidades totais de radiação emitida são iguais para T1, T2 e T3.

Assinale a alternativa **correta**.

a) Somente as afirmativas I, II e V são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

c) Somente a afirmativa I é verdadeira.

d) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

e) Somente a afirmativa II é verdadeira.

14 - (UDESC)

Um sistema para aquecer água, usando energia solar, é instalado em uma casa para fornecer 400 L de água quente a 60 °C durante um dia. A água é fornecida para casa a 15 °C e a potência média por unidade de área dos raios solares é 130 W/m^2. A área da superfície dos painéis solares necessários é:

a) 9,50 m^2

b) 7,56 m^2

c) 2,00 m^2

d) 25,0 m^2

e) 6,73 m^2

15 - (UNIMONTES MG)

Um radiômetro (veja a figura) é um dispositivo constituído por um bulbo transparente, em cujo interior, isolado do meio externo, encontra-se uma hélice constituída por quatro placas muito leves. Cada placa possui uma face preta, de um lado, e branca, do outro. A hélice pode girar livremente (praticamente sem atrito). O radiômetro é usado para demonstrações de como a radiação térmica é absorvida diferentemente por objetos escuros e claros. Quando a radiação térmica incide sobre as

placas, por causa da diferença de absorção, as faces pretas se aquecem mais que as brancas, o que gera uma corrente de convecção fazendo com que o ar circule no interior do dispositivo e coloque a hélice para girar. O efeito visual do radiômetro em funcionamento é surpreendente, fato que o torna um ótimo dispositivo para fins didáticos.

Se um radiômetro for iluminado inicialmente com uma lâmpada incandescente (luz amarela) e, posteriormente, com uma lâmpada de vapor de mercúrio (luz branca), é **CORRETO** afirmar que

a) a hélice irá se mover mais rapidamente ao ser iluminada pela lâmpada de vapor de mercúrio, pois a luz branca possui mais energia térmica.

b) a hélice irá se mover mais rapidamente ao ser iluminada pela lâmpada de vapor de mercúrio, pois esta também emite radiação ultravioleta, cujo comprimento de onda é maior que o da luz amarela.

c) a hélice irá se mover mais rapidamente ao ser iluminada pela lâmpada incandescente, pois esta gera bastante radiação em faixas de frequência superiores às geradas pela lâmpada de vapor de mercúrio.

d) a hélice irá se mover mais rapidamente ao ser iluminada pela lâmpada incandescente, pois esta gera bastante radiação infravermelha, além de luz visível.

16 - (UNIOESTE PR)

Num dia de inverno a temperatura no interior de uma casa é 25ºC e no exterior é 5ºC. A perda de calor, através de uma janela (k_{vidro} = 0,2 cal/s.m.ºC) de espessura 2 mm e área 0,5 m^2, em uma hora é

a) 3.600 cal.

b) 3.600 kcal.

c) 36 kcal.

d) 360 J.

e) 3600 J.

17 - (UNEB)

O capim, do tipo elefante, foi importado da África há 100 anos para alimentar o gado em períodos de estiagem. Resistente à seca e capaz de se desenvolver, mesmo em solos pobres, ele foi usado durante décadas por pecuaristas de regiões inóspitas do país.

O capim-elefante não precisa necessariamente ser irrigado e é triturado pela mesma máquina que o colhe. Em seguida, o farelo é jogado sem nenhum tratamento prévio diretamente no forno para esse fim. Queimado, produz vapor que movimenta um gerador. A energia resultante é transferida para uma subestação conectada à rede nacional de distribuição elétrica.

A conversão de capim-elefante em energia não polui. Mesmo o gás carbônico, CO_2, emitido durante a queima da biomassa utilizada, é menor do que o consumido pela gramínea durante todo o seu crescimento. (VARGAS, 2010, p. 112).

A Terra recebe continuamente do Sol energia equivalente a 1,3kW/m^2 e em torno de 30% dessa energia é refletida pela atmosfera, não alcançando a superfície do planeta.

Sabendo-se que a radiação solar incide perpendicularmente sobre uma área plana de oito hectares de plantio de capim-elefante e que um hectare é igual a um hectômetro quadrado, pode-se afirmar que a energia absorvida pelo capim-elefante, em 10h de insolação, é aproximadamente igual, em kWh, a

01. $1{,}1 \times 10^4$

02. $3,5\times10^{5}$

03. $3,9\times10^{6}$

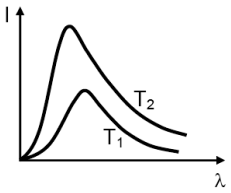
04. $7,3\times10^{5}$

05. $7,5\times10^{4}$

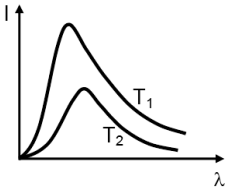
18 - (UFV MG)

A intensidade I da radiacao eletromagnetica emitida por um bloco de ferro a temperatura T depende do comprimento de onda λ da radiacao. A alternativa que representa CORRETAMENTE os comportamentos da intensidade emitida pelo bloco em funcao do comprimento de onda, para duas temperaturas diferentes T_1 e T_2 ($T_1 < T_2$), e:

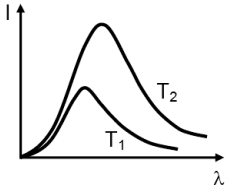
a)



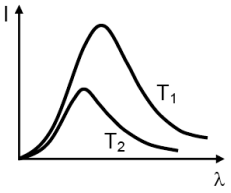
b)



c)



d)



19 - (Unifacs BA)

Como um pregador que anuncia um inferno de “fogo e enxofre”, Nathan S. Lewis vem proferindo um discurso sobre a crise energética que é, ao mesmo tempo, aterrador e estimulante. Para evitar um aquecimento global potencialmente debilitante, o químico do California Institute of Technology, Caltech, afirma que a civilização deve ser capaz de gerar mais de 10 trilhões de joules de energia limpa e livre de carbono até 2050. O Sol lança mais energia sobre a Terra por hora do que a energia que a humanidade consome em um ano. Lewis ressalta que folhas artificiais que captem seus raios e produzam combustível químico em massa no local, de modo muito semelhante ao das plantas, queimem esse combustível para movimentar carros e gerar calor ou energia elétrica.

O laboratório de Lewis é um de vários que produzem protótipos de folhas, não muito maiores que chips de computadores, para produzir combustível de hidrogênio a partir de água, em vez da glicose gerada por folhas naturais. Ao contrário dos combustíveis fósseis, a queima do hidrogênio é limpa. Para abastecer os Estados Unidos de energia, Lewis calcula que, em vez de dispositivos específicos, parecidos com chips, o país precisaria produzir películas de captação solar, finas e flexíveis, que saíssem de linhas de produção de alta velocidade, como jornais. Essas lâminas, ou membranas, deveriam ser de baixo custo como carpetes sob medida e, por fim, cobrir uma área de aproximadamente 53 mil km^2, equivalente à superfície da Paraíba, no Brasil.

REGALATO, Antonio. A reinvenção da folha vegetal. Disponível em: <http:// www. 2.uol .com.br /.../a_reinvenção_da _ folha_vegetal.html >. Acesso em: 25 abril 2011.

Sabendo-se que a intensidade da energia solar que atinge a superfície terrestre é de 0,91kW/m^2, é correto afirmar que a energia acumulada, em J, na folha artificial com área de 53 mil km^2, durante 10,0h de insolação, incidindo perpendicularmente sobre a superfície, é da ordem de

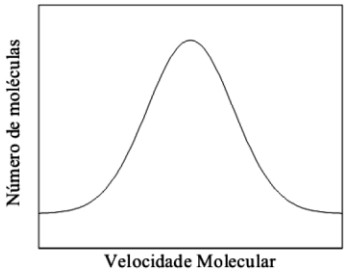
01. 10^5
02. 10^8
03. 10^{10}
04. 10^{18}
05. 10^{21}

20 - (UEL PR)

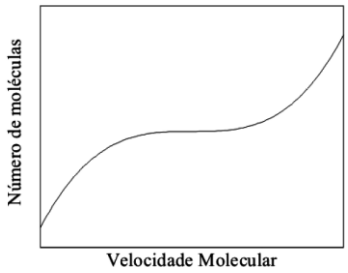
As moléculas que compõem o ar estão em constante movimento, independentemente do volume no qual estejam contidas. Ludwig Boltzmann (1844-1906) colaborou para demonstrar

matematicamente que, em um determinado volume de ar, as moléculas possuem diferentes velocidades de deslocamento, havendo maior probabilidade de encontrá-las em velocidades intermediárias. Assinale a alternativa que contém o gráfico que melhor representa a distribuição de velocidades moleculares de um gás dentro de certo volume, sob uma temperatura T.

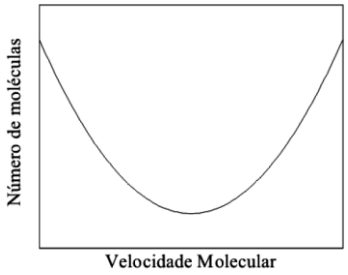
a)



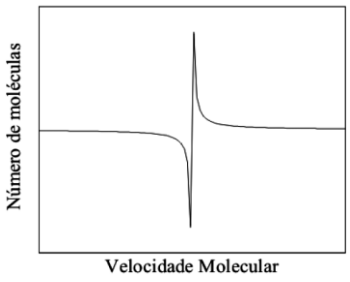
b)



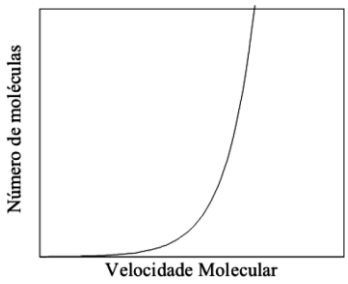
c)



d)



e)



21 - (Emescam ES)

A crioterapia (terapia do gelo ou utilização do gelo nas lesões) é muito utilizada nas afecções traumáticas, principalmente nas lesões musculoesqueléticas. Ela pode ser chamada de uma modalidade terapêutica, já que é muito utilizada nas reabilitações e na medicina esportiva. Considere uma bolsa plástica que contém gelo em seu ponto de fusão e suponha que a área de contato da bolsa com o corpo de um paciente corresponde a um quadrado de 10 centímetros de lado. A condutividade térmica do plástico é de 0,2 $\frac{W}{mK}$ e sua espessura é igual a 0,5mm **.** Sabendo-se que o paciente está à temperatura constante de 36 °C **,** podemos afirmar que a quantidade de calor perdida pelo seu corpo para o gelo em 5 minutos de tratamento é de:

a) 23200 J

b) 33200 J

c) 43200 J

d) 53200 J

e) 63200 J

22 - (UEL PR)

O cooler, encontrado em computadores e em aparelhos eletroeletrônicos, é responsável pelo resfriamento do microprocessador e de outros componentes. Ele contém um ventilador que faz circular ar entre placas difusoras de calor. No caso de computadores, as placas difusoras ficam em contato direto com o processador, conforme a figura 10, a seguir.

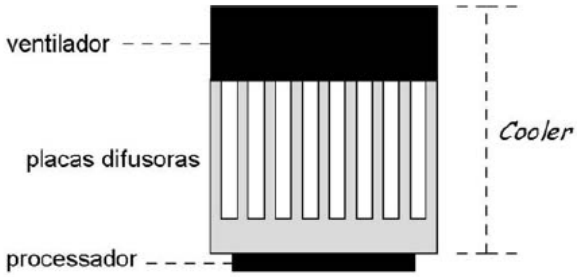


Figura 10: Vista lateral do cooler e do processador.

Sobre o processo de resfriamento desse processador, assinale a alternativa correta.

a) O calor é transmitido das placas difusoras para o processador e para o ar através do fenômeno de radiação.

b) O calor é transmitido do ar para as placas difusoras e das placas para o processador através do fenômeno de convecção.

c) O calor é transmitido do processador para as placas difusoras através do fenômeno de condução.

d) O frio é transmitido do processador para as placas difusoras e das placas para o ar através do fenômeno de radiação.

e) O frio é transmitido das placas difusoras para o ar através do fenômeno de radiação.

23 - (UFG GO)

Umidade é o conteúdo de água presente em uma substância. No caso do ar, a água na forma de vapor pode formar um gás homogêneo e incolor se sua concentração no ar estiver abaixo do limite de absorção de vapor de água pelo ar. Este limite é chamado de ponto de orvalho e caracteriza a saturação a partir da qual ocorre a precipitação de neblina ou gotículas de água. O ponto de saturação de vapor de água no ar aumenta com a temperatura. Um fato interessante ligado à umidade do ar é que, em um dia muito quente, o ser humano sente-se termicamente mais confortável em um ambiente de baixa umidade. Esse fato se deve ao calor

a) recebido pelo corpo por irradiação.

b) cedido para a água por convecção.

c) recebido do vapor por condução.

d) cedido para o vapor por convecção.

e) cedido pelo corpo por condução.

24 - (UNESP)

Por que o deserto do Atacama é tão seco?

A região situada no norte do Chile, onde se localiza o deserto do Atacama, é seca por natureza. Ela sofre a influência do Anticiclone Subtropical do Pacífico Sul (ASPS) e da cordilheira dos Andes. O ASPS, região de alta pressão na atmosfera, atua como uma "tampa", que inibe os mecanismos de levantamento do ar necessários para a formação de nuvens e/ou chuva. Nessa área, há umidade perto da costa, mas não há mecanismo de levantamento. Por isso não chove. A falta de nuvens na região torna mais intensa a incidência de ondas eletromagnéticas vindas do Sol, aquecendo a superfície e elevando a temperatura máxima. De noite, a Terra perde calor mais rapidamente, devido à falta de nuvens e à pouca umidade da atmosfera, o que torna mais baixas as temperaturas mínimas. Essa grande amplitude térmica é uma característica dos desertos.

(*Ciência Hoje*, novembro de 2012. Adaptado.)

Baseando-se na leitura do texto e dos seus conhecimentos de processos de condução de calor, é correto afirmar que o ASPS_____ e a escassez de nuvens na região do Atacama_____ .

As lacunas são, correta e respectivamente, preenchidas por

a) favorece a convecção – favorece a irradiação de calor

b) favorece a convecção – dificulta a irradiação de calor

c) dificulta a convecção – favorece a irradiação de calor

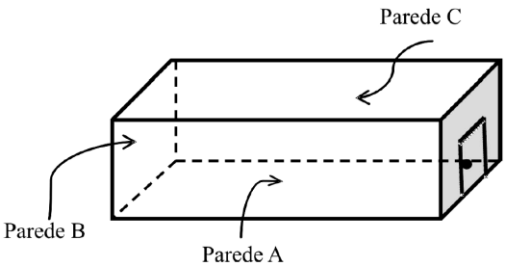
d) permite a propagação de calor por condução – intensifica o efeito estufa

e) dificulta a convecção – dificulta a irradiação de calor

25 - (UNIFOR CE)

Um condicionado de ar deve manter a temperatura de 20 ºC no interior de um recinto de dimensões 15 m de comprimento, 5 m de largura e 3 m de altura. As paredes do ambiente climatizado têm 25 cm de espessura e condutividade térmica de 0,20 W/mºC (ver figura).

Sabendo que a temperatura exterior é de 40 ºC e que as paredes A, B e C não têm portas e janelas, qual a quantidade de calor, em calorias, a ser extraído por condução do ambiente através das paredes A, B e C pelo condicionado de ar a cada segundo? (considere 1 cal = 4,20J)



a) 385

b) 390

c) 395

d) 400

e) 405

26 - (UDESC)

Analise as proposições sobre o espectro de emissão de radiação do Sol.

I. O Sol emite radiação com diferentes frequências, abrangendo um espectro composto por radiações infravermelha, visível e ultravioleta.

II. A energia da radiação emitida é proporcional a sua frequência, isto é, quanto maior a frequência da radiação maior será a sua energia.

III. A intensidade da radiação é igual para todas as frequências do espectro de emissão de radiação do Sol, pois, sua magnitude está associada ao inverso do quadrado do raio médio solar.

IV. A radiação solar que atinge a Terra é caracterizada como monocromática.

Assinale a alternativa **correta**.

a) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.

c) Somente a afirmativa I é verdadeira.

d) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

27 - (UNIFOR CE)

Para diminuir os efeitos da perda de calor pela pele em uma região muito “fria” do país, Gabrielle realizou vários procedimentos. Assinale abaixo aquele que, ao ser realizado, minimizou os efeitos da perda de calor por irradiação térmica.

a) Fechou os botões das mangas e do colarinho da blusa que usava.

b) Usou uma outra blusa por cima daquela que usava.

c) Colocou um gorro, cruzou os braços e dobrou o corpo sobre as pernas.

d) Colocou um cachecol de lã no pescoço e o enrolou com duas voltas.

e) Vestiu uma jaqueta jeans sobre a blusa que usava.

28 - (FGV)

A água de uma piscina tem 2,0 m de profundidade e superfície com 50 m^2 de área. Se a intensidade da radiação solar absorvida pela água dessa piscina for igual a 800 W/m^2, o tempo, em horas, para a temperatura da água subir de 20ºC para 22ºC, por efeito dessa radiação, será, aproximadamente, igual a

a) 0,8

b) 5,6

c) 1,6

d) 11

e) 2,8

Dados:

densidade da água = 1 g/cm^3;

calor específico da água = 1 cal/gºC;

1 cal = 4 J.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 29

Texto X

A conservação de alimentos é a arte de mantê-los o mais estáveis possível em suas características físicas, químicas e biológicas. Existem vários métodos para isso, entre eles, a conservação pelo frio, a irradiação e o uso de conservantes químicos.

Figura 4
(WARHOL, A. *Campbell's Soup I*. 1968. Disponível em: <edu.warhol.org/> Acesso em: 6 jul. 2008.)

Figura 5
(*POPEYE*. Disponível em: <www.adrenaline.com.br> Acesso em: 15 jun. 2008.)

29 - (UEL PR)

Os raios gama oriundos do cobalto 60 ou do césio 137 podem ser usados na radiação em alimentos.

Sobre a radiação gama, considere as afirmativas.

I. O átomo de cobalto ou de césio, ao emitir radiação gama, resulta em um novo elemento químico não radioativo.

II. A radiação gama é uma radiação eletromagnética.

III. A radiação gama não apresenta massa nem carga elétrica.

IV. O poder de penetração da radiação gama é muito pequeno.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as afirmativas I e IV são corretas.

b) Somente as afirmativas II e III são corretas.

c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.

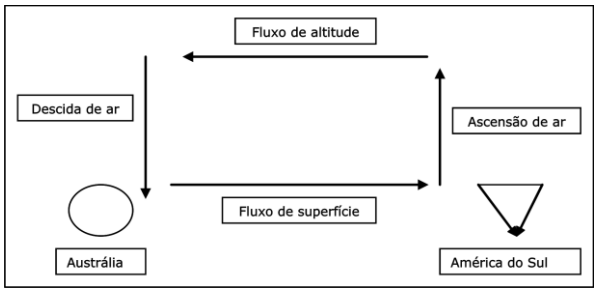
e) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.

TEXTO: 2 - Comum à questão: 30

INFORMAÇÕES	
g=10 m/s^2	(5,0)$^{1/2}$ = 2,2
Densidade da água: 1,0 x 10^3 kg/m^3	(18.496)$^{1/2}$ = 136
Velocidade do som no ar: 340 m/s.	sen(62º) = 0,88
Calor latente de fusão do gelo: 10^5 cal/kg.	π=3

30 - (UFCG PB)

O *El Niño* é um fenômeno ambiental da atmosfera do planeta de grandes proporções. As condições de pressão e temperatura são essenciais para a sua ocorrência. O desenho seguinte é um esquema da circulação atmosférica sobre o Oceano Pacífico entre o Continente Australiano e a região próxima à costa do Peru. O fluxo de superfície mostrado no desenho representa o movimento das massas de ar sobre a superfície do Pacífico.



Em relação às condições climáticas dessa região, presentes na promoção do *El Niño*, pode-se afirmar que

a) a subida de grandes massas de ar nas proximidades do oceano, na costa do Peru, revela uma zona de alta temperatura.

b) nas proximidades do oceano, no Continente Australiano, a pressão atmosférica deve ser muito baixa o que justifica a direção do fluxo de superfície.

c) nas proximidades da superfície do oceano, na costa do Peru, a pressão atmosférica deve ser muito alta o que justifica a direção do fluxo de superfície.

d) o ar nas proximidades do oceano, na costa do Peru, deve ter temperaturas muito baixas.

e) o fluxo de superfície dá-se de uma região de temperaturas muito altas para regiões de temperaturas muito baixas.

TEXTO: 3 - Comum à questão: 31

Esta prova tem por finalidade verificar seus conhecimentos sobre as leis que regem a natureza. Interprete as questões do modo mais simples e usual. Não considere complicações adicionais por fatores não enunciados. Em caso de respostas numéricas, admita exatidão com um desvio inferior a 5 %. A aceleração da gravidade será considerada como g = 10 m/s².

31 - (UPE)

Com o objetivo de manter bebidas frias, é utilizada uma caixa de isopor, com área total (incluindo a tampa) de 0,80 m^2 e espessura da parede de 2 cm. Ela está cheia de gelo e latas de refrigerante, inicialmente a uma temperatura de 0 ºC.

Dados: k = 0,01 W/m. ºC (condutividade térmica do isopor)

$L_f = 3,2 \times 10^5$ J/ kg (calor de fusão do gelo)

Se a temperatura da parede externa for mantida a 30 ºC, a quantidade de gelo que se liquefaz durante um

dia vale em kg

a) 3,24

b) 2,43

c) 8,00

d) 6,48

e) 4,46

TEXTO: 4 - Comum à questão: 32

POTÊNCIA SOLAR

O Sol emite uma enorme quantidade de energia da qual uma parte em um bilhão alcança a Terra. Não obstante, a quantidade de energia radiante recebida a cada segundo por metro quadrado perpendicular aos raios solares, no topo da atmosfera, é de 1400 joules (1,4 kJ).

Essa quantidade de energia recebida a cada segundo por unidade de área é chamada de constante solar. Isso é equivalente em unidades de potência a 1,4 quilowatts por metro quadrado (1,4 kW/m^2). O valor da potência solar que atinge o solo é atenuado pela atmosfera e reduzida pelos ângulos de elevação solar não perpendiculares à superfície. Há também, é claro, a falta de luz durante a noite.

A potência solar média recebida nos Estados Unidos, considerando-se dia e noite, verão e inverno, é cerca de 15% da potência incidente nas partes altas da atmosfera.

(Texto adaptado de HEWWITT. P. G. Física Conceitual. 9a Edição, 2002.)

32 - (PUC MG)

A energia solar incidente nas partes altas da atmosfera em cada 100 segundos sobre cada km2 é de aproximadamente:

a) $1,4 \times 10^8$ J

b) $1,4 \times 10^{11}$ J

c) $1,4 \times 10^{6}$ kJ

d) $1,4 \times 10^{3}$ kJ

GABARITO:

1) Gab: A

2) Gab: B

3) Gab: C

4) Gab: VVVFFV

5) Gab: E

6) Gab: E

7) Gab: C

8) Gab: B

9) Gab: A

10) Gab: C

11) Gab: B

12) Gab: B

13) Gab: E

14) Gab: E

15) Gab: D

16) Gab: B

17) Gab: 04

18) Gab: A

19) Gab: 04

20) Gab: A

21) Gab: C

22) Gab: C

23) Gab: E

24) Gab: C

25) Gab: D

26) Gab: B

27) Gab: C

28) Gab: B

29) Gab: B

30) Gab: A

31) Gab: A

32) Gab: B